Aus der Reichsanstalt für das Deutsche Bäderwesen.
(Direktor: Prof. Dr. Vogt)

Klinische Untersuchungen über die abführende Wirkung des Saidschitzer Bitterwassers

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des Doktorgrades in der Medizin bei der Hohen Medizinischen Fakultät der Schlesischen Friedrich-Wilhelm-Universität zu Breslau

vorgelegt von

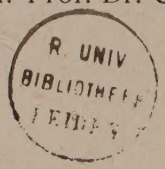
Wolfgang Gübel

Breslau 1941

Dissertationsdruckerei R. Nischkowsky (v. Heydebrand)

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Breslau

Referent: Prof. Dr. Vogt
Dekan: Prof. Dr. Gottron



Inhaltsübersicht

Einleitung 5
Aufgabe der Arbeit 5
Definition der Bitterquellen 5
Analyse des Saidschitzer Bitterwassers 6
Entstehung der Bitterwässer 7

Pharmakologie der Bitterwässer 7
Das Sulfat-Ion 7
Das Magnesium-Ion 11
Die anderen Bestandteile des Saidschitzer Bitterwassers . . 12
Gesamtwirkung der Bitterwässer auf den Darmkanal . . . 13

Versuche und klinische Beobachtungen mit Saidschitzer Bitterwasser 13
Einzel- und Dauerversuche an Gesunden 15
Einzel- und Dauerversuche an Kranken 20

Die Anwendung des Saidschitzer Bitterwassers in der Therapie . . 26
Indikation 27
a) akute Verstopfung 27
b) Obstipation 27
c) Katarrhe des Dünndarms und Dyspepsien 29
d) Plethora abdominalis und Fettleibigkeit 29
e) Weitere Anwendungsgebiete 30
Kontraindikation 31

Zusammenfassung 31

Aufgabe dieser Arbeit ist, die Wirksamkeit des Saidschitzer Bitterwassers auf den Darm in einer Reihe von klinischen Beobachtungen zu untersuchen. Der Saidschitzer Brunnen ist ein Bitterwasser. Die Wirkungen der Bitterwässer auf den Darmkanal sind bewährt. Sie spielen durch ihre mild abführende Wirkung in der Behandlung der chronischen Obstipation und anderer Darmleiden eine längst bekannte Rolle.

Der Saidschitzer Brunnen ist durch die politischen Ereignisse der letzten Jahre in den Bereich des Großdeutschen Reiches gekommen, im Rahmen der Heimkehr des Sudetenlandes. Das Sudetenland, reich an wertvollen Heilquellen, besitzt insbesondere auch Glaubersalz- und Bittersalzbrunnen.

Die Verwendung von Bitterquellen in Deutschland im Rahmen der ärztlichen Therapie sah sich bisher vor die Notwendigkeit gestellt, ausländisches Material zu verwenden. Die im Altreich zur Verfügung stehenden Quellen sind weder qualitativ noch quantitativ den ausländischen Brunnen, insbesondere den in Deutschland hauptsächlich gebrauchten ungarischen Wässern gleichwertig. Sie enthalten weniger wirksame Substanz, auch ist ihre Zusammensetzung weniger günstig. Durch den Erwerb des Saidschitzer Bitterbrunnens ist aber die Situation mit einem Schlage geändert. Das Saidschitzer Bitterwasser ist, wie die folgenden Ausführungen zeigen, den bisher in Deutschland gebrauchten ausländischen Brunnen voll gleichwertig in mengenmäßiger Beziehung wie auch in Beziehung auf die Zusammensetzung des Wassers. Der Saidschitzer Brunnen ist bisher in Deutschland wenig bekannt geworden, da ausländische Brunnen, unter ihnen hauptsächlich die ungarischen Brunnen, den Markt beherrschen. Da nunmehr im deutschen Raum eine wertvolle Bitterquelle existiert, ist es wohl berechtigt und wichtig, ihr nähere Aufmerksamkeit zu schenken. Durch die ausgeführten Untersuchungen soll nicht nur die bisher fehlende exakte klinische Erprobung in Bezug auf die abführende Wirkung des Saidschitzer Brunnens gegeben werden, sondern es soll auch der nunmehr zum großdeutschen Heilgut gehörenden Heilquelle damit die Anerkennung und Beachtung gezollt werden, die ihr gebührt.

Um als echtes Bitterwasser angesprochen zu werden, ist es notwendig, daß der betr. Brunnen in 1 kg Wasser wenigstens 1 g feste Stoffe, davon vorherrschend Magnesium- und Sulfat-Jonen enthält. Tatsächlich sind in den natürlichen Bitterwässern diese Stoffe in wesentlich größeren Mengen vorhanden. — Nach der Löslichkeit des Magnesiumsulfats wären Konzentrationen bis zu 250 g oder 4000 mval pro Liter denkbar. In den meisten Fällen liegt jedoch die Gsamtkonzentration zwischen Werten von 5—50 g oder 100—1000 mval pro Liter.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über den SO4-Gehalt einiger echter Bitterwässer:

Sternhof	66,5 g	Saidschitz	23,8 g
Fanz-Josef-Bitterwasser	36,5	Friedrichshall	9,4
Hunyadi-Janos	29,0		

Ein Bild der einzelnen Bestandteile des Saidschitzer Bitterwassers gibt die folgende Pauschalanalyse:

1 kg Min.-Wasser enthält	mg	mval
Kationen:		
Natrium-Ion ($Na^{\cdot}$)	2 158,63	93,8535
Kalium-Ion ($K^{\cdot}$)	808,6	2,0680
Calcium-Ion ($Ca^{\cdot\cdot}$)	3 712,2	18,5332
Magnesium-Ion ($Mg^{\cdot\cdot}$)	5 482,48	450,8618
		565,3165
Anionen:		
Sulfat-Ion ($SO4^{\prime\prime}$)	23 828,03	496,1070
Nitrat-Ion ($NO3^{\prime}$)	2 642,22	42,6164
Hydrokarbonat-Ion ($HCO3^{\prime}$)	1 090,24	17,8727
Chlor-Ion ($Cl^{\prime}$)	3 584,9	10,1097
		566,7058

Hierzu treten noch Spuren von Lithium und einiger anderer Nebenbestandteile.

Kennzeichnend für die Bitterwässer ist, daß sie, im Gegensatz zu der sonstigen Anwendung der balneologischen Kur- und Heilmittel, im allgemeinen nicht im kurörtlichen Betrieb, sondern meist als Versandwässer im Gebrauch sind.

Die Quellen von Saidschitz sind seit 1721 bekannt und wurden 1870 zu Heilquellen erklärt. — Entstanden sind die Bitterwässer durch Auslaugungen von Bodenbestandteilen. Diese stammen aus zersetztem vulkanischen Gestein und Gips. Durch Einwirkung von Gips (CaSO4) auf den häufig vorhandenen Dolomit ($MgCO_3$) oder Magnesiumsilikat ($MgSiO_3$) entsteht Na- und $MgSO_4$. — Im Sudetengebiet ist die Ursache ihrer Bildung ein großer Gebirgseinbruch in der vulkanischen Periode der Tertiärzeit.

Die Bitterwässer sind sämtlich kalt, farblos, evtl. haben sie eine leicht gelbliche Färbung, und einen bittersalzigen Geschmack. Dieser Geschmack rührt zum großen Teil von dem $MgSO_4$ her und ist besonders ausgeprägt bei den hochkonzentrierten ungarischen Wässern, während er beim Saidschitzer Bitterwasser bei weitem nicht so hervortritt und daher keinen Widerwillen auch bei häufigem Gebrauch hervorruft.

Pharmakologie der Bitterwässer.

Die Wirkung einer Trinkkur ist abhängig von der Beschaffenheit der Quelle, also von der reinen Wasserwirkung, von der Temperatur und von den einzelnen Bestandteilen.

Das Wasser dient vor allem als Lösungsmittel. Hinsichtlich der Temperatur kann man sagen, daß warmes Mineralwasser beruhigend, Peristaltik hemmend, krampflösend wirkt, kaltes dagegen reizend, Stuhl fördernd, krampferzeugend. — Bei der Wirkung der Bestandteile der Bitterquelle spielen chemische wie auch physikalische Eigenschaften die Hauptrolle. Es wirken die Kräfte der Osmose im Darmlumen und im Körperinnern, es kommt zu Verschiebungen des Ionengleichgewichts. Durch die einzelnen Salze des Mineralwassers tritt eine Verschiebung der Ionenzusammensetzung im Körper auf, eine Transmineralisation. Auch auf die chemische Reaktionslage des Organismus bleibt das Mineralwasser nicht ohne Wirkung und Einfluß. So können u. a. Veränderungen des Säure-Basengleichgewichts durch ihren Genuß auftreten.

Die einzelnen Bestandteile des Bitterwassers:

das Sulfat-Ion:

Das wichtigste Ion und der Hauptbestandteil der Bitterwässer ist das Sulfat-Ion. Dieses SO_4-Ion ist aber auch ein wichtiger Bestandteil der Glaubersalzquellen, so daß die Wirkung beider Mineralwässer in vielem ähnlich ist. Jedoch ist bei den

Glaubersalzquellen die Konzentration des SO_4-Ions niedriger, außerdem ist dieses hier mit dem Kation Na verbunden. Obgleich die Konzentration der Bitterwässer eine wesentlich höhere ist und die Kationen verschieden sind, lassen sich doch die Erfahrungen, die man beim Gebrauch der Glaubersalzquellen machte, vielfach auf die Bitterwässer ausdehnen.

Die bekannteste und wichtigste Wirkung des dem Körper zugeführten Sulfats ist die auf den Darm. Die Sulfate sind schwer diffundierbar und schwer resorbierbar. Sie halten ihr Lösungswasser fest; je nach der Konzentration kommt es sogar zur Flüssigkeitsentziehung aus dem Darm (Buchheim). Besonderen Einfluß haben daher die Sulfate auf die Resorptionsvorgänge. — Es ist aus diesem Grunde zweckmäßig, kurz den normalen Resorptionsvorgang zu streifen.

Die wichtigsten Gesetze, die die Resorption im Darm beherrschen, sind Osmose, Diffusion und der Filtrationsdruck (durch die Arbeit der Darmzotten und Bewegungen des Darms). — Beim normalen Verdauungsvorgang ergießen sich erhebliche Flüssigkeitsmengen in den menschlichen Darm, etwa 3—4½ Liter innerhalb von 24 Stunden. Bei mäßiger Flüssigkeitsaufnahme kann man mit 5—6 Litern rechnen. — Im Magen findet fast gar keine Resorption statt. Im oberen Dünndarmbereich aber zeigt der Darm das Bestreben, durch Flüssigkeitsabscheidung die Konzentration seines Inhalts möglichst der Isotonie des Blutes anzugleichen. Ist diese erreicht, so kann in den unteren Dünndarmteilen die Aufsaugung der Nährflüssigkeit erfolgen. Die Resorption geht soweit, daß, gleichgültig, ob viel oder wenig Wasser getrunken wird, der Speisebrei mit annähernd gleich eingeengtem Wassergehalt in den Dickdarm tritt. (Wie man beim Diabetes insipidus z. B. sieht, erhöht selbst übermäßiges Wassertrinken den Wassergehalt der Faeces nicht.) Der Dünndarm ist an stärkste Flüssigkeitszufuhr gewöhnt und bewältigt sie sehr rasch.—Der in den Dickdarm eintretende Speisebrei hat etwa eine Konzentration von 10—12 % festen Bestandteilen und wird, vor allem im Colon ascendens, auf etwa 25 % weiter eingedickt. Hier ist also die durchschnittliche Konzentration des endgültigen Kotes erreicht. — Tritt aber in den Dickdarm ein Speisebrei ein, der eine wesentlich niedrigere Konzentration aufweist, d. h. flüssiger ist, so kann dieser die Aufgabe nicht bewältigen. Er befördert die wässrigen Massen in seine mittleren und unteren Abschnitte, in denen der dünnflüssige Inhalt einen starken Bewegungsreiz ausübt. — Bei Einwirkung des SO_4-Ions auf den Darm tritt durch Resorptionsbehinderung ein solch dünnflüssiger Inhalt in die unteren Dickdarmabschnitte.

Die Salze sind in Lösungen, wie sie die Heilquellen und Mineralwässer darstellen, weitgehendst in ihre Ionen dissoziiert. Ihre Resorption, wie auch die Wirkung auf den Darm überhaupt, erfolgt größtenteils in Form ihrer Kationen und Anionen. Die Resorption der Ionen ist abhängig von ihrer Diffundierbarkeit, mit welcher die osmotische Austauschfähigkeit parallel geht, sie ist aber nach den Gesetzen der Osmose beherrscht von der Höhe der Konzentration. In der Darmwand haben wir eine permeable Membran vor uns. Hypertonische Lösungen lenken den Flüssigkeitsstrom nach dem Darmlumen, hypotonische nach den Geweben und zum Blut. Eine Aufnahme der Salze erfolgt durch Diffusion am besten aus schwach hypertonischen und isotonischen Lösungen, wie sie der Darm selbst herstellt. — Leicht diffundierbar und resorbierbar sind u. a. von den Anionen Chlor, und Brom, von den Kationen Kalium und Natrium, schwer diffundierbar von den Anionen das SO_4-Ion und von den Kationen das Magnesium. — Die schwer diffundierbaren Salze entgehen also der Resorption, sie verbleiben im Dünndarmlumen, sie halten ihr Lösungswasser fest. — Handelt es sich um isotonische Lösungen, so wird der Darminhalt flüssig bleiben bezw. sehr weich sein, er ist dann voluminös und wirkt so noch als Dehnungsreiz. Die Peristaltik des Darmes hängt also bis zu einem gewissen Grade vom Füllungszustand namentlich der oberen Darmabschnitte ab, ein von Rheinboldt als peristaltischer Dehnungsreflex bezeichneter Vorgang. — Eine weitere Verstärkung der Peristaltik tritt durch die Herabsetzung der Kalzium-Ionen-Konzentration in der Darmwand ein. Das Kalzium bildet mit den Sulfat-Ionen schwer lösliche und schwer diffundierbare Salze. Der Darmwand wird dadurch das Kalzium entzogen (Chiari).

Dem Einwand, daß das Wasser erst resorbiert und dann der Darminhalt durch sezerniertes Darmsekret verdünnt werde, wird durch folgenden einfachen Versuch begegnet: Karmin, das einem Glas Mineralwasser zugesetzt wird, erscheint gleich in der Stuhlentleerung. Das zugeführte Wasser passiert also schnell den ganzen Verdauungstrakt (K. Zörkendörfer).

Bei hypotonischen Lösungen wird erst soviel Wasser resorbiert, bis ungefähr die Isotonie erreicht ist. Dabei wird der Darminhalt nicht genau auf Isotonie, sondern auf (allerdings nur wenig höhere) osmotische Konzentration eingestellt (Gefrierpunktserniedrigung — 0,6 bis — 0,7, allenfalls — 0,8), weil ein Gefälle gegen die Körpersäfte vorhanden sein muß (K. Zörkendörfer).

Die Zufuhr großer Mengen hypertonischer Wässer führt zu rascher Abführwirkung. Werden dagegen kleine Mengen einer hypertonischen Lösung getrunken, so muß diese erst das notwendige Lösungswasser aus dem Darm resorbieren; der peristaltische Dehnungsreflex bleibt aus, und die Abführwirkung tritt erst später ein, falls nicht Flüssigkeit in einer anderen Form zugeführt wird (K. Zörkendörfer). So kann bei hochkonzentrierten Lösungen, wenn sie in kleinen Mengen getrunken werden, die Abführwirkung bis zu 16 Stunden auf sich warten lassen (Hay). Hay stellte als Folge der Wasserentziehung eine Bluteindickung fest, eine Steigerung der Zahl der roten Blutkörperchen um 30—40 % in der Volumeneinheit. Die Abführwirkung bei so hohen Konzentrationen ist aber abhängig von dem Flüssigkeitsgehalt bezw. Wasserreichtum des Körpers. Bei Wasserarmut im Durst, kömmt die Abführwirkung überhaupt nicht zustande. — Bei der Verwendung von so hochkonzentrierten Lösungen (20 %), treten aber bald Reizerscheinungen in Form von Entzündungen, Magen-Darmkatarrhen, starker Schleimproduktion usw. auf, so daß solche Lösungen zur Erzielung von therapeutischen Wirkungen nicht verwendet werden können.

Neben dem chemisch-physikalischen Einfluß der Sulfate, der Flüssigkeitserhaltung des Darminhalts, gehen noch weitere Wirkungen einher. Mit der verstärkten Peristaltik und Sekretion ist eine Hyperämie des Darmes verbunden. Diese bedeutet eine Blutverschiebung nicht nur im Gebiet der Vena portae, sondern auch im übrigen Körper. Es kann so zur Entlastung anderer Gefäßgebiete kommen, zu einer „Ableitung auf den Darm".

Durch den beschleunigten Transport des Darminhalts und Resorptionsbehinderung kommt es zu einer, wenn auch nicht erheblichen Verminderung der Nahrungsausnutzung, besonders der Fette (Ury). Ferner bilden sich bei Anwendung der Bitterwässer unlösliche und schwer resorbierbare Magnesiafettsäureseifen, ein Moment, das Entfettungskuren unterstützen kann.

Kommt es zu einer schnellen Entleerung durch dünnflüssige Stühle, so enthalten diese neben etwas Chlorid soviel Sulfat, als der osmotischen Konzentration entspricht. Verweilen jedoch die Faeces länger im Darm, so werden nach W. Zörkendörfer die Sulfate noch zum größeren Teil vom Körper aufgenommen, während die entsprechende Wassermenge von den Faeceskolloiden als Quellungswasser festgehalten wird. — Walter Zörkendörfer hat über die Art der Resorption von Sulfat-Ionen Beobachtungen an Patienten mit Darmfisteln oder Kolostomien angestellt. Es ergab sich bei Versuchen mit sulfatreichen

Mineralwässern, daß das eingeführte SO_4 in der Nähe der Ileocoecalklappe quantitativ fast vollständig widergefunden wurde, erst im Colon transversum wird ein Teil des Sulfats vermißt. — Porges wies in seinen Untersuchungen darauf hin, daß bei rascher Abführwirkung im Durchschnitt 63 % des eingeführten Sulfats im Harn, 6,6 % in den Faeces ausgeschieden werden. Ohne Abführwirkung erscheinen im Harn 92 %, im Stuhl 1,4 %.

Ein kleiner Teil des Sulfats wird im Darm zu Sulfid reduziert, das zwar die Defäkation nicht allein bewirkt, sie jedoch unterstützt (Kochmann).

Da ein großer Teil des Sulfats resorbiert wird, kann es im Körper Wirkungen hervorrufen, über die wir heute noch nicht ganz klar sehen. So werden z. B. in der Leber Gifte durch Paarung mit dem SO_4-Ion zu Ätherschwefelsäuren sythetisiert und auf diese Weise unschädlich gemacht. Normalerweise entstammt der Schwefel der gepaarten Ätherschwefelsäuren im Körper endogenen Quellen, z. B. dem Eiweiß-Cystin. Bei vermehrter Bildung von Darmgiften dürften die zugeführten Sulfate schon im Darm, dann aber auch in der Leber eine Entgiftung herbeiführen.

Die sulfathaltigen Mineralwässer bewirken also:

1. mangelhafte Resorption und damit Zurückhaltung von Flüssigkeit im Darmlumen,
2. Anziehung von Wasser aus dem Körperinnern,
3. Steigerung der Peristaltik,
4. Hyperämie,
5. Entgiftung des Körpers.

Magnesium:

Als gleichfalls schwer resorbierbares Ion wirkt das Mg unterstützend bei der Festhaltung des Lösungswassers und der Erhöhung des osmotischen Druckes. — Der größte Teil wird ausgeschieden, nach Cobet etwa 90 %. Über lokale Wirkungen des Mg. ist wenig bekannt.

Trotz der relativ geringen Resorption des Magnesiums besteht die Möglichkeit einer Anhäufung der Mg-Ionen im Körper bei der Anwendung von Bitterwässern. Bei einem mehrmonatigen, dauernden Gebrauch von Mg enthaltenden Bitterwässern ist es nicht ausgeschlossen, daß eine spezifische Wirkung von Mg-Ionen eintreten könnte. Eine eigentliche Mg-Narkose ist aber nicht zu erwarten und auch bisher nicht beobachtet worden. — Nach Schütz sollen sich durch geringe Mengen

von Mg, welche noch keine Narkose bewirken, deutliche Senkungen der Körpertemperatur erzeugen lassen. Bei der Anwendung natürlicher Bitterwässer sind jedoch derartige Wirkungen bisher in keinem Falle eingetreten.

Eine andere Wirkung des Mg-Ions: Es ist bereits in einer Konzentration von 0,1 ‰ imstande, die Mobilisierung des Leberglykogens durch das Adrenalin zu hemmen. Ein Teil der Bitterquellen enthält aber 0,4 ‰ o Mg und darüber. Es wäre z. B. möglich, daß sich eine solche Konzentration wie die oben erwähnte, also 0,1 ‰ o, z. B. im Pfortaderkreislauf fände und so die Glykogenmobilisierung hemmen könnte.

Als dritte Einwirkungsmöglichkeit des Mg wäre noch sein Antagonismus dem Ca gegenüber zu nennen. Nach W. Zörkendörfer ist eine Verdrängung des Mg durch das Ca oder umgekehrt auch dadurch möglich, daß einer der beiden Stoffe nicht nur als Kation, sondern auch als komplexes Anion wirksam werden kann.

Andere Bestandteile:

Die übrigen in den Bitterwässern enthaltenen Bestandteile (Salze) treten wirkungs- und mengenmäßig hinter dem SO_4 und Mg zurück, jedoch haben auch sie an der Wirkung des Bitterwassers ihren Anteil. Möglicherweise sind sie, wie Spiro annimmt, als Katalysatoren wirksam.

Das im Saidschitzer Bitterwasser enthaltene Na_2SO_4 (Glaubersalz) dürfte die Wirkung des $MgSO_4$ verstärken, ähnlich auch das $CaSO_4$. Über den besonderen Einfluß des $NaNO_3$ ist bisher nichts bekannt geworden.

Abschließend wäre noch das Zusammenwirken aller Bestandteile einer Bitterquelle auf den Körper zu betrachten. Vor allem wäre festzustellen, inwieweit eine Behinderung der Nahrungsausnutzung durch Bitterwässer stattfindet. Man muß hier nach Kolb zwei entgegengesetzte Vorgänge unterscheiden:

1. Verbesserung der Resorptionsverhältnisse infolge stärkerer Durchblutung des Darms (vgl. Ury: daß selbst bei energischer Bitterwasserwirkung eine Resorption von Traubenzucker vor sich geht);
2. eine Verminderung der Resorptionsgelegenheit infolge beschleunigter Darmpassage.

Je nachdem, ob 1. oder 2. im Vordergrund steht, ist die Ausnutzung der Nahrung besser oder schlechter. Man kann also annehmen, daß die Behinderung der Nahrungsausnutzung durch Bitterquellen relativ gering ist.

Als zweites wäre hier die sog. „Ableitung auf den Darm" zu erwähnen. Es wurde vorher festgestellt, daß die erhöhte Darmperistaltik eine verstärkte Durchblutung des Darms, eine aktive Hyperämie erzeugt. Scherwinskij fand, daß durch Anregung der Darmbewegungen eine Beschleunigung des Blutstroms im Pfortadergebiet erzeugt wurde. Eine Anregung der Darmperistaltik könnte daher zu einer Verminderung der Stauung im Pfortaderkreislauf führen. Empirisch ist festgestellt worden, daß Kuren mit Glauber- und Bittersalz eine Reihe von Erscheinungen (Stauungsleber, Meteorismus), soweit sie mit primärer, passiver Hyperämie im Pfortadergebiet zusammenhängen, ganz oder teilweise zum Schwinden bringen können (Schütz).

Die Bitterquellen haben also eine ausgesprochene Wirkung auf den Darm. Sie hemmen die Resorption, fördern die Peristaltik und damit die Entleerung, erhöhen die Abscheidung von Darmsaft und Chloriden, vermehren die Durchblutung der Darmwand und reinigen den Darm von Zersetzungs- und Fäulnisprodukten.

Ihre Einwirkung findet statt:

1. unmittelbar am Verdauungskanal,
2. durch Funktionsänderungen am Verdauungskanal und seinen Adnexen,
3. nach Resorption im intermediären Stoffwechsel.

Die sinnfälligste und unmittelbarste Wirkung beruht auf einem chemisch-physikalischen Vorgang ohne Reizung der Schleimhäute.

Versuche und klinische Beobachtungen mit Saidschitzer Bitterwasser.

Der Zweck der mit Saidschitzer Bitterwasser durchgeführten Versuche war, einwandfreie Erkenntnisse dahingehend zu gewinnen, welche Wirkungen dieses Wasser beim gesunden und kranken Körper hervorruft. — Insbesondere waren Aufschlüsse in der Richtung zu gewinnen, welche Wirkungen sich einstellen

a) bei einmaligen Gaben,

b) bei über längere Zeit durchgeführten regelmäßigen Gaben.

Diese Feststellungen mußten zweckmäßigerweise bei gesunden und kranken Versuchspersonen (Vps.) getroffen werden.

Dazu war es notwendig, sich darüber Gewißheit zu verschaffen, in welchen Dosierungen Saidschitzer Bitterwasser günstigerweise verabreicht wird, ob die Wirkung durch die Temperatur des Wassers beeinflußt wird — kalt oder warm getrunken —, ferner zu welchen Tageszeiten, und ob ein- oder mehrmals täglich.

Die Aufstellung dieser ausgedehnten Versuche bedingte notwendigerweise eine umfangreiche Versuchsplanung. Den Versuchen an den einzelnen Versuchspersonen (Vps.) ging eine allgemeine Festlegung der notwendigen Beobachtungen, die für alle Vps. gtroffen werden mußte, voraus. Diese Beobachtungen erstreckten sich auf:

1. Geschmack,
2. Raschheit des Wirkungseintritts,
3. Stuhlbeschaffenheit,
4. Rückkehr des normalen Stuhlgangs,
5. Beschwerden allgemeiner Art (Aufstoßen, Erbrechen usw.),
6. evtl. Gewichtsabnahmen,
7. Appetitanregung u. dergl.

Da der Bearbeiter dieses zur Zeit der Durchführung der Arbeit als Unterarzt in einem Reserve-Lazarett tätig war, standen ihm für die Durchführung der Versuche folgende Gruppen von Vps. zur Verfügung:

1. Soldaten aller Altersklassen bis zu etwa 50 Jahren, die an keinen inneren Krankheiten litten,
2. desgleichen, jedoch mit inneren Erkrankungen verschiedener Art, insbesondere des Magen-Darmkanals,
3. das Sanitätspersonal einschließlich der Schwestern,
4. zur Ergänzung der Versuche eine größere Anzahl gesunder und kranker Privatpersonen, insbesondere der höheren Altersklassen,
5. Verfasser selbst.

Naturgemäß konnten die Vps. der Gruppe 1—3 laufend beobachtet und unter genauer Aufsicht gehalten werden. Durch Verpflegung aus einer gemeinsamen Küche war bei sämtlichen Vps. dieser Gruppen die Kost gleichmäßig und so beschaffen, daß Schwankungen von dieser Seite bei der Durchführung der Versuche ausgeschlossen waren.

Je nach Umständen und soweit die körperliche Beschaffenheit es zuließ, wurden die Vps. zugeteilt den Gruppen:

a) Einzelversuche,

b) Dauerversuche.

Für Einzelversuche standen insgesamt 53 Vps. zur Verfügung, während die Dauerversuche an 9 Vps. durchgeführt werden konnten. — Die Dauerversuche an gesunden Vps. wurden nach ca. 5—6 Wochen abgebrochen.

Um ein umfassendes Bild der bei Versuchen mit Saidschitzer Bitterwasser zu gewinnenden Ergebnisse zu erlangen, wurden

die Anzahl der täglichen Dosen,
die Dosierung selbst,
die Temperatur,
die Tageszeit (vor oder nach den Mahlzeiten)

variiert.

Durchführung der Versuche.

Am Beginn der klinischen Untersuchungen über das Saidschitzer Bitterwasser standen Versuche an Gesunden, Einzel- wie auch Dauerversuche. An ihnen sollte zunächst die allgemeine Verträglichkeit des Wassers, der Wirkungseintritt, die erforderliche Dosis usw. festgestellt werden.

Ia) Einzelversuche:

An Gesunden wurden insgesamt 36 Einzelversuche angestellt und zwar an 22 Vps.

Zunächst mußte die Menge Saidschitzer Bitterwasser (S. B.) festgestellt werden, die bei bester Wirkungsweise ein Mindestmaß an Beschwerden verursachte. Es wurden Quantitäten von 50—400 ccm verabreicht. Bei großen Mengen, wie etwa 250 bis 400 ccm traten starke Blähungen auf, es wurden ca. 4—5 sehr dünne Stühle entleert, die sehr rasch aufeinander folgten. Die Wirkung trat in einem Zeitraum von etwa ¾—1½ Stunden ein, wobei es gleich war, zu welcher Tageszeit das Wasser getrunken wurde. Auf die obenerwähnten dünnflüssigen Stühle folgten dann in weiterem Abstande noch durchschnittlich 3 breiig-weiche. Der normale Stuhlgang trat nach 28—40 Stunden wieder ein.

Auch bei einer Dosis von 200 ccm kam es noch zu dünnen Stühlen, doch ließen die Blähungen erheblich nach. Ein

Wirkungseintritt war nach etwa 2—2½ Stunden zu beobachten, und zwar mit zwei bis drei Entleerungen. Über einen weichen Stuhl erfolgte der Übergang zum normalen Stuhlgang nach 24—30 Stunden. — Als günstigste Verabreichungszeit erwies sich die Zeit vor dem Frühstück oder eine Stunde vor dem Mittagessen. Der Erfolg trat dann am schnellsten ein. — Wurde das Wasser abends vor dem Schlafengehen getrunken, so waren bei dieser Dosis einige Vps. gezwungen, nach 2—3 Stunden aufzustehen. Sie hatten dann ebenfalls im Verlauf von ca. 4 Stunden 2—3 Entleerungen. Bei einem anderen Teil der Vps. traten erst am Morgen 1—2 Entleerungen auf, bei einem dritten Teil waren gar keine von der Norm abweichenden Stühle festzustellen.

Als günstigste Dosis erwiesen sich etwa 80—150 ccm. Wurde das Wasser vor dem Frühstück, also nüchtern, getrunken oder nahmen es die Vps. vor dem Mittagessen zu sich, so kam es nach durchschnittlich 3 Stunden zu 1—2 breiig-weichen Entleerungen. Auch eine Stunde vor dem Abendbrot getrunken, war der Wirkungseintritt nach derselben Zeit zu beobachten. Wurde das S. B. in dieser Menge kurz vor dem Schlafengehen getrunken, so war die Nachtruhe nicht gestört, in der Mehrzahl der Fälle war aber der gewohnte morgendliche Stuhl garnicht oder nur unwesentlich verändert, d. h. es war kaum eine Wirkung zu verzeichnen. — Blähungen oder sonstige Beschwerden traten nicht auf. Der normale Stuhlgang kehrte nach 18—24 Stunden wieder zurück.

Bei Mengen von 50 ccm täglich war in keinem Fall eine Veränderung des Stuhlgangs festzustellen. Wurde diese Dosis 2—3 mal täglich getrunken, so traten Entleerungen nach dem 2. oder 3. Trunk auf und entsprachen in ihrem Aussehen und in ihrer Konsistenz etwa denen, die nach dem Genuß von 100 ccm auftraten.

Besonders erwähnt sei noch eine Wirkungsänderung, die auftrat, wenn das S. B. nicht wie bei den vorerwähnten Gaben bei Zimmertemperatur, sondern erwärmt, d. h. bei ca. 37 ° getrunken wurde. Die Wirkungsweise des Bitterwassers war wesentlich milder, d. h. Mengen von 220—300 ccm hatten in etwa die Wirkung, die Dosen von 100—200 ccm bei Zimmertemperatur (kalt) entsprach. Auch Blähungen waren, obwohl doch größere Mengen verwendet wurden, kaum vorhanden. Nur bei einem Teil der Vps. trat geringes Aufstoßen auf, das aber nach kurzer Zeit wieder verschwand. — Sonstige unangenehme Sensationen traten beim Genuß von S. B. weder bei Wasser von Zimmertemperatur noch bei warmem Wasser auf.

Abschließend sei also festgestellt, daß bei gesunden Vps. Dosen von etwa 80 bis höchstens 100 ccm ausreichten, um dünnbreiige Stühle ohne erhebliche Beschwerden zu erzielen. Als günstigste Einnahmezeit erwies sich die Zeit vor dem Frühstück, also nüchtern, oder eine Stunde vor dem Mittagessen. Es traten dann nach etwa 2—3 Stunden 2 bis höchstens 3 breiig-weiche Entleerungen auf, die zunehmend gröbere Konsistenz aufwiesen und die nach 18—24 Stunden wieder zur Norm übergingen.

Ib) Dauerversuche:

Neben den Einzelversuchen gingen Dauerversuche an gesunden Vps. einher. 5 Personen wurden diesen Versuchen unterworfen.

An Hand dieser Untersuchungen sollte festgestellt werden, inwieweit sich das S. B. für einen dauernden Gebrauch eignet, ob irgendwelche Unverträglichkeitserscheinungen auftreten, oder ob sonstige besondere Erscheinungen, wie Gewichtsabnahmen u. ä. m. zu verzeichnen wären.—Um ein anschauliches Bild der Versuchsanordnung und der Durchführung der Versuche zu geben und um in einem Überblick die Wirkung des S. B. darzulegen, sei die Abschrift eines Protokolls über einen solchen Dauerversuch beigefügt:

Protokoll eines Dauerversuchs an einer gesunden Vp.

Tag	Menge ccm	Tageszeit	Wirkgs.-Eintritt n. Std.	Stuhl Anzahl	Beschaffenheit	Gewicht kg	Temp.	Beschwerden
1.	100	1 Std. n. d. Abendbrot	12	1	normal	57,0	kalt (Zimmertemp.)	keine
2.	100	„	12	2	breiig			keine
4.	100	1 Std. v. d. Mittagessen	2	1	dünn			„
5.	100	„	2	1	„		„	„
9.	100	morgens nüchtern	1	1	„		„	„
11.	100	„	1	1	„	57,0	„	„
12.	100	„	2	1	„		„	„
16.	200	1 Std. v. d. Abendbrot	3	2	s. dünn		„	starke Blähung.
18.	100	„	3	1	dünn		„	geringe Blähung.

Tag	Menge ccm	Tageszeit	Wirkgs.-Eintritt n Std.	Stuhl Anzahl	Beschaffenheit	Gewicht kg	Temp.	Beschwerden
19.	100	1 Std. v. d. Abendbrot	3	2	dünn		kalt (Zim-	geringe Blähung.
22.	150	„	2½	2	dünn	56,6	mer-)	„
25.	100	1 Std. n. d. Mittagessen	3	1	breiig		temp.	keine
26.	250	„	2	2	s. dünn		„	starke
30.	300	„	1	3	„ „		„	Blähung.
33.	250	„	1	2	wäßrig		„	mäßige Blähung.
36.	100	1 Std. n. d. Frühstück	3	1	weich		„	keine
38.	100	„	3	2	„		„	„
42.	300	„	1¼	3	s. dünn		„	mäßige Blähung.
45.	400	1 Std. v. d. Mittagessen	¾	4	„ „	56,4	„	starke Blähung.

Die Vp. fühlt sich wohl. Beschwerden traten lediglich am 30., 33., 42. und 45. Tage auf (Dosis sehr groß). Beim Trinken von 100—200 ccm trat nach 24—30 Stunden der normale Stuhlgang wieder ein. Nach den 400 ccm vom 45. Tage trat normaler Stuhlgang erst wieder am 47. Tage mittags ein.

Aus diesem Versuch, sowie aus den übrigen Dauerversuchen, die gleichfalls über einen Zeitraum von 5—7 Wochen ausgedehnt waren, wurde folgendes festgestellt:

Bei Dosen von 100 bis höchstens 200 ccm traten keine unangenehmen Sensationen auf. Blähungen waren nur gering oder garnicht vorhanden. Als günstigste Trinkzeit erwies sich auch hier die Zeit vor dem Frühstück oder dem Mittagessen, während beim Genuß kurz vor dem Schlafengehen geringere Mengen keine Wirkung hatten und größere Dosen die Nachtruhe störten. — Wurde das Wasser nach den Mahlzeiten genommen, so traten Verschiebungen des Stuhlgangs bis zu 2 Stunden ein. — Unverträglichkeitserscheinungen, wie etwa das Auftreten eines akuten Darmkatarrhs, beobachtete der Verfasser in keinem der Fälle. Wurden längere Pausen eingelegt, d. h. Zeiträume von 2 bis 3 Tagen, so kehrte bei Mengen von 100—200 ccm der normale Stuhlgang nach 24—36 Stunden wieder zurück.

Die Entleerungen waren, je nach der Dosis, dünn bis weichbreiig und entsprachen den bei den Einzelversuchen erzielten Ergebnissen. — Eine Gewichtsabnahme trat in allen Fällen ein. Sie variierte von 500—1800 g im Verlaufe eines 6—7 Wochen dauernden Versuchs. Die Abnahme war bei Vps. von asthenischem Habitus geringer als bei solchen von pyknischem. — Im Verlaufe der Dauerversuche wurde bei den Vps. eine geringe Appetitssteigerung beobachtet.

Bei 2 Vps. wurde in der zweiten Hälfte der Versuchszeit das S. B. angewärmt gereicht. Auch hier traten ähnliche Erscheinungen auf, wie sie bei den Einzelversuchen beim Genuß von erwärmtem Wasser beobachtet wurden. Die Pat. vertrugen das warme Wasser gut, es waren nur um die Hälfte größere Mengen notwendig, um dasselbe Ergebnis zu erzielen. — Aufstoßen und das Auftreten stärkerer Blähungen oder Kollern im Leib wurde von keiner der Vps. angegeben.

Ein Nachlassen der Wirkung des Bitterwassers bezw. eine Gewöhnung war in keinem Falle feststellbar.

Die vom Verfasser an sich selbst vorgenommenen ausgedehnten Versuche bestätigten die Angaben der übrigen Vps.

Ergebnis der Einzel- und Dauerversuche bei gesunden Versuchspersonen:

Sowohl bei den Einzel- wie auch bei den Dauerversuchen erwiesen sich als bestwirkende Dosis ca. 80—150 ccm. Bei dieser Menge waren Blähungen kaum zu verzeichnen. Sonstige unangenehme Nebenerscheinungen waren nicht festzustellen. — Am besten wirkte das Wasser, wenn es auf nüchternen Magen oder eine Stunde vor dem Mittagessen getrunken wurde. — Sowohl nach den Einzel- wie auch nach den Dauerversuchen fühlten sich die Vps. wohl. — Über zu bitteren Geschmack klagte keine der Vps. Das anfängliche Widerstreben war bald verschwunden, und auch bei den Dauerversuchen trat kein Widerwillen gegen den Genuß von S. B. ein. — Gewöhnung trat in keinem Falle ein.

Um Vergleiche anzustellen, wurden auch einige Versuche mit künstlichen Lösungen gemacht, die die wesentlichen Bestandteile des S. B. enthielten. Hierbei war festzustellen, daß bei Mengen von 100—200 ccm teilweise stärkere Beschwerden, wie Kollern und Blähungen, auftraten, auch Aufstoßen wurde in einem der Fälle angegeben. In einigen Fällen war die abführende Wirkung der künstlichen Lösung abrupter als die des natürlichen Wassers, in anderen blieb sie ganz aus. — Dauerversuche wurden mit künstlichen Lösungen daher nicht angestellt.

Versuche an kranken Vps.:

Bei den Versuchen an erkrankten Versuchspersonen galt es nun, die bei den gesunden Vps. gewonnenen Erfahrungen auszuwerten. Auch hier wurden Einzel- und Dauerversuche ausgeführt, soweit brauchbares Krankenmaterial zur Verfügung stand.

II a) Einzelversuche:

An 31 Vps. bezw. Patienten konnten Versuche angestellt werden. Bemerkt sei, daß in einem großen Teil der Fälle mehrfache Gaben notwendig waren, sodaß sich einzelne Versuche auf 10—20 Tage ausdehnten.

Um eine klare Übersicht zu ermöglichen, seien die Erkrankungen zusammengestellt, an denen die Vps. litten. Zum Teil sind es Begleiterkrankungen, die neben dem eigentlichen Leiden auftraten, zum Teil waren die Pat. mit Darmerkrankungen eingeliefert. Den weitaus größten Teil stellten Lazarettinsassen.

Folgende Erkrankungen wurden behandelt:

1. akute Verstopfung,
2. Darmträgheit,
3. akuter Darmkatarrh,
4. Gärungsdyspepsie,
5. Bandwurmleiden,
6. Darmträgheit verbunden m. Menstruationsbeschwerden.

Erwähnt sei, daß bei der Behandlung von Pat., die an den unter 2—4 aufgeführten Krankheiten litten, das Saidschitzer Bitterwasser nur einen Teil des Behandlungsplanes darstellte. Nicht minder wichtig war eine Diätkur, z. T. mit Bewegungsbehandlung und Massage verbunden.

1. akute Verstopfung: Sie stellte das Hauptkontingent der Erkrankungen mit 16 Vps. Die akute Verstopfung trat zum Teil als Begleitobstipation bei Infektionskrankheiten, zum Teil als Folge langdauernder Bettruhe auf. Die Vps. hatten durchweg 3—4 Tage keinen Stuhlgang mehr gehabt.

In diesen Fällen wurden anfänglich 250 ccm nüchtern oder vor dem Mittagessen verabreicht. In 12 Fällen genügte diese einmalige Dosis, um 2—3 dünnbreiige Entleerungen nach 3 bis 6 Stunden zu erzielen. Nach 24 Stunden stellte sich der normale Stuhlgang wieder ein. — In 4 Fällen wurden, als nach 8 Stunden noch keine Entleerung erzielt worden war, nochmals 250 ccm

gegeben. Bei diesen Pat. traten dann nach spätestens 2 bis 3 Stunden dünnflüssige Stühle auf. — In 6 Fällen mußte nach etwa 1½ Wochen noch einmal S. B. in der oben beschriebenen Weise gegeben werden, da es sich um Pat. handelte, die sehr lange Bettruhe halten mußten.

Beim Gebrauch des Wassers wurden von den Pat. als Beschwerden nur Blähungen, die bei 2 Pat. stark waren, angegeben.

In der Mehrzahl der Versuche erwiesen sich also einmalige Gaben von 250 ccm = 1 Wasserglas als völlig ausreichend, um den normalen Stuhlgang wieder herzustellen.

2. Als weitere Krankheit sei die Darmträgheit genannt, die in 4 Fällen zur Behandlung kam. Die Vps. waren ältere Pat., die schon seit geraumer Zeit an diesen Beschwerden litten. Da es sich hier um Soldaten handelte, bei denen die Erkrankung nur eine Begleiterscheinung eines anderen Leidens darstellte, schloß die Behandlung der Darmträgheit mit der Entlassung aus dem Lazarett ab. Bei 2 Personen dauerten die Versuche etwa 2 Wochen, bei den beiden anderen 3 und 4 Wochen. In allen Fällen wurde neben dem S. B. noch Diät, Massage und Bewegungstherapie verordnet.

Bei den 4 Vps. wurden am Anfang etwa 250 ccm gegeben. Es wurde abgewartet, bis der Stuhl wieder fester geworden war, dann wurden jeden Morgen etwa 80—100 ccm verabreicht. Bei 3 Pat. erfolgte nach 4—5 Stunden eine weiche Entleerung. Diese trat bis zum Abschluß der Behandlung täglich ein. In den letzten Tagen wurde die Menge auf 60 ccm vermindert, auch dann blieben die Entleerungen unverändert bestehen. Als im Laufe des Versuchs probeweise das S. B. ganz abgesetzt wurde, blieb der Stuhlgang aus oder wurde unregelmäßig. — Bei dem 4. Patienten waren täglich 150 ccm S. B. erforderlich, um einen bis zwei breiigweiche Stühle zu erzielen. Wurde die tägliche Dosis vermindert, so traten sofort Unregelmäßigkeiten im Stuhlgang auf. — Alle Patienten fühlten sich sehr wohl. Beschwerden wurden nicht angegeben. Die bei 3 Pat. vor Beginn der Behandlung vorhanden gewesenen Blähungen und das Kollern im Leib waren nach 4—5 Tagen verschwunden und traten bis zum Ende der Versuchsperiode nicht mehr auf. Die Gasbildung, über die 2 Pat. klagten, verminderte sich erheblich.

3. Es kamen 3 Fälle von akutem Darmkatarrh mit unbekannter Genese (davon ein Fall mit Temperatursteigerung) zur Behandlung. Auch hier trat eine strenge Diät sowie Wärmebehandlung der Wirkung des Bitterwassers unterstützend zur Seite.

Alle Pat. wurden mit warmem Brunnen von etwa 37° behandelt. Bei 2 Pat. wurden am ersten Tage 300 ccm gegeben, am folgenden Tage 200 ccm. Als dann die Leibschmerzen der beiden Vps. erheblich nachließen, wurde einen Tag ausgesetzt. Am 4. Tage wurden nochmals 150 ccm gegeben. Vom 5. Tage ab wurde kein Bitterwasser mehr verabreicht. Am Abend des 5. bezw. 6. Tages war bei beiden Vps. normaler Stuhlgang, d. h. ein- bis zweimal täglich, vorhanden. — Der Patient, der gleichzeitig Temperatursteigerung aufwies, die dem Untersuchungsergebnis nach nur durch den Darmkatarrh verursacht sein konnte, hatte unter demselben Behandlungsschema nach 8 Tagen wieder normalen Stuhlgang. Die Temperatur war vom 4. Tage ab nicht mehr erhöht.

An zwei, bereits 2 Wochen in einem anderen Lazarett in Behandlung gewesenen Vps., die an Gärungsdyspepsien litten, konnte der Verfasser ebenfalls Versuche anstellen. Hier wurde zunächst ein Versuch mit einer KH-freien Diät, Wärmebehandlung und Gaben von aktiver Kohle gemacht. Die Beschwerden der Pat. besserten sich jedoch nicht wesentlich. Es wurde in beiden Fällen die aktive Kohle abgesetzt und erwärmtes S. B. etwa in denselben Intervallen gegeben wie beim akuten Darmkatarrh. — Nach etwa 10-tägiger Behandlung stellte sich in einem Fall eine wesentliche Besserung der Beschwerden ein. Nach 16 Tagen konnte das Bitterwasser abgesetzt werden und der Pat. allmählich zu normaler Kost übergehen. — Der zweite Fall sprach zunächst auf die Bitterwasserbehandlung nicht an. Es wurde dann neben dem Wasser wieder aktive Kohle gegeben, worauf auch hier eine Besserung eintrat, so daß der Pat. 3 Wochen nach seiner Einlieferung geheilt entlassen werden konnte.

5. In zwei Bandwurmkuren gab der Verfasser (nach Katsch) anstatt Ol. ricini nach dem Farnkrautextrakt 350 ccm Bitterwasser, in dem einen Fall oral, im zweiten Fall mit der Duodenalsonde. In beiden Fällen gelang ein promptes Abtreiben der Taenia.

6. Bei der Behandlung einer Frau, die an Darmträgheit litt, wurde festgestellt, daß die regelmäßig mit erheblichen Schmerzen verbundene Menstruation während der Bitterwasserbehandlung wesentlich beschwerdefreier verlief. Bei Nachprüfung dieses Ergebnisses wurden noch bei weiteren 4 weiblichen Vps., die gleichfalls an leichter Obstipation litten, dieselben Erfahrungen gemacht. Auch hier verliefen im Vergleich zu früheren Blutungen diejenigen, bei denen etwa 3 Tage vor Beginn bis zum Eintritt der Blutung morgens

nüchtern etwa 100 ccm. S. B. getrunken wurden, wesentlich beschwerdefreier. — Bei 2 weiteren Vps. blieb der Erfolg aus. Es ist anzunehmen, daß die Dysmenorrhoe in diesen Fällen eine andere Ursache hatte.

Es wurde also, um das Ergebnis der Einzelversuche bei kranken Vps. kurz zusammenzufassen, festgestellt, daß bei den erwähnten Erkrankungen sich das S. B. als vorzügliches therapeutisches Mittel eignet. Es genügen auch hier relativ geringe Mengen, die, wie die Versuche darlegten, ohne besondere Beschwerden vertragen wurden.

II b) Dauerversuche:

Für die Dauerversuche standen dem Verfasser 4 Vps. zur Verfügung. Darunter befanden sich 2 Fälle von chronischer Obstipation, 1 Fall von Darmträgheit sowie ein Fall, der in das Krankheitsbild der Plethora abdominalis gehörte und der mit Fettleibigkeit verbunden war.

Fall 1: Es handelte sich um einen 58 jährigen Pat., der seit 3 Jahren an chronischer Obstipation litt. Er hatte schon die verschiedensten Abführmittel angewandt, vor allem Dickdarmmittel wie Istizin und Aloe. Die Mittel waren häufig gewechselt und immer höhere Dosen genommen worden. — Der Pat. klagte über Kollern im Leib, über Blähungen usw., sowie über häufige Kopfschmerzen. — Er stand etwa 6 Wochen in Behandlung. — Der Stuhlgang war bisher, trotz Anwendung der Abführmittel, sehr unregelmäßig gewesen. Zeitweise litt Pat. auch an diarrhoischen Entleerungen, die wieder von Perioden mit sehr hartem Stuhl abgelöst wurden.

Bei dem Pat. wurden zunächst die bisherigen Abführmittel abgesetzt. Er erhielt eine schlackenreiche Diät mit Obst. Ferner wurden zwei einstündige Spaziergänge täglich verordnet. — Nachdem er vier Tage kein Abführmittel erhalten hatte (in diesem Zeitraum hatte er nur am ersten Behandlungstag einmal Stuhlgang), wurden am 5. Tage 400 ccm S. B. nüchtern gegeben. Der Pat. klagte bald darauf über starke Blähungen, die aber nach 1½ Stunden abklangen. Nach 5 Stunden entleerte er einen dünnbreiigen Stuhl, dem noch 2 weitere von ähnlicher Konsistenz folgten. Am 7. Tage erhielt er, nachdem er am Vortage ohne jeden Stuhlgang geblieben war, 250 ccm Bitterwasser und hatte nach 4 Stunden ohne wesentliche Bschwerden einmal und nach einer weiteren Stunde nochmals einen dünnflüssigen Stuhl. Am 8. Tage erhielt der Pat. 200 ccm, am 9. 150 ccm und hatte daraufhin je 2 weichbreiige Stühle. Vom 10. bis 16. Behand-

lungstage erhielt die Vp. nüchtern 100 ccm, was durchschnittlich 1—2 Entleerungen nach 4 bezw. 6 Stunden ergab. Vom 16.—19. Tage an blieb der Pat. ohne Bitterwasser, was nach 2 tägigem normalem Stuhlgang am dritten Tage zum Ausbleiben desselben führte. Darauf erhielt der Pat. am 20. Tage 200 ccm und vom 21.—45. Tage je 100 ccm, wobei alle 4 Tage einen Tag mit dem Bitterwasser ausgesetzt wurde. In diesem Zeitraum hatte der Pat. täglich 1—2 weiche Stühle. — Die Blähungen sowie das Kollern ließen vom 10. Tage an nach und waren vom 22. ab ganz verschwunden. Auch die Kopfschmerzen sind in der zweiten Hälfte der Behandlungsperiode nicht mehr aufgetreten. Die Vp. vertrug das Bitterwasser gut und fühlte sich, besonders im 2. Behandlungsabschnitt, sehr wohl. Auch in geschmacklicher Hinsicht wurde das Wasser gut vertragen. — Nach etwa 6-wöchiger Dauer wurde die Behandlung abgebrochen, da der Pat. in eine andere Stadt verzog. — Das Gewicht betrug am Beginn 75,6 kg, am 25.Tage 73,8 kg und am Ende der Behandlung 73,1 kg.

Fall 2: Die erkrankte Vp. wies ähnliche Symptome auf wie der erste Pat., doch konnte hier kein befriedigendes Ergebnis erzielt werden. Es handelte sich bei dem Pat. um einen Mann, der einen sehr nervösen und neurasthenischen Eindruck machte. Einerseits befolgte er die ärztlichen Anordnungen nicht, da er das Wasser nicht wie verordnet nahm und auch andere abführende Mittel dazwischen gebrauchte, andererseits beobachtete er sich dauernd selbst, bezweifelte den Erfolg usw. — Unter diesen Umständen wurde die Behandlung bei anfänglich ansprechenden Erfolgen nach 3 Wochen abgebrochen.

Fall 3: Hier handelte es sich um eine Patientin, die mehr an Darmträgheit litt als an chronischer Obstipation. Die Pat. war etwa 45 Jahre alt und befand sich in relativ gutem Allgemeinzustand. Seit 3 Jahren litt sie an unregelmäßigem Stuhlgang, starker Gasbildung, Völlegefühl und Kreuzschmerzen. Sie hatte bisher wenig Abführmittel genommen. Seit ca. 5 Monaten klagte sie über allgemeine Appetitlosigkeit und fühlte sich sehr matt.

Auch in diesem Fall wurde großer Wert auf vernünftige Einteilung der Mahlzeiten, auf Bewegung, Gymnastik und Diät gelegt. Es wurde versucht, vom ersten Tage an die Pat. an einen regelmäßigen Stuhlgang zu gewöhnen. Die Bitterwassergaben entsprachen in etwa denen, die bei den Einzelversuchen bei Darmträgheit verwendet wurden. Nach der Einleitung der Kur mit größeren Mengen erhielt sie 4 Wochen lang täglich morgens

80 ccm, die auch zur Erzielung eines weich-breiigen Stuhles ausreichten. — Als nach 4 Wochen mit den Gaben von S. B. ausgesetzt wurde, blieb der Stuhlgang etwa 3 Wochen normal, d. h. morgendlich eine Entleerung, dann schien es aber, als ob die alten Beschwerden zurückzukehren begännen. Daraufhin wurde nochmals 5 Wochen lang S. B. verabreicht und dann das Wasser allmählich entzogen. — Bisher, d. h. seit etwa 6 Wochen, hat die Pat. völlig normal einmal täglich nach dem Aufstehen eine Entleerung. Sowohl das Völlegefühl wie auch die Gasbildung sind verschwunden. Die Kreuzschmerzen, die bereits in der ersten Behandlungsperiode nachließen, sind in und nach der zweiten fast völlig ausgeblieben. Die Pat. hat wieder guten Appetit.

Das Gewicht:	Zu Beginn der Behandlung	68,7 kg,
	am Ende der Behandlungsp. I	67,5 „
	zu Beginn der Behandlungsp. II	68,2 „
	am Ende der Behandlungsp. II	67,2 „
	6 Wochen nach der Behandlung	68,9 „

Fall 4: Dieser Fall stellte ein Krankheitsbild dar, das in etwa dem Bild der Plethora abdominalis (Schütz) entsprach. Es handelte sich um einen 166 cm großen, zu Beginn der Behandlung 85 kg schweren Mann im Alter von 53 Jahren. Er litt seit $4^1/_2$ Jahren, allmählich zunehmend, an starkem Meteorismus, Extrasystolen, anfallsweisem Herzjagen, Atemnot. Weiterhin klagte er über Völlegefühl und Druck nach den Mahlzeiten. Der Blutdruck zu Beginn der Behandlung war 180/115.

Bei dem Pat. wurden anfänglich ebenfalls höhere Dosen gegeben, die allmählich auf 120 ccm täglich herabgesetzt wurden. Unterstützend wirkten auch hier Diät und Bewegungstherapie. — Bereits nach 2 Wochen gab der Pat. ein Nachlassen des Spannungsgefühls im Oberbauch sowie eine Verminderung der starken Gasbildung an. Seit der 4. Woche spürte der Pat. auch ein Nachlassen der unangenehmen Sensationen von seiten des Herzens. Die Atemnot besserte sich, wenn auch zunächst nur geringfügig. — Die ganze Behandlung umfaßte einen Zeitraum von 7 Wochen. Am Ende derselben war ein erhebliches Nachlassen der Beschwerden des Pat. zu verzeichnen. Es wurde ihm angeraten, nach etwa einem Vierteljahr eine erneute Kur unter denselben Bedingungen durchzuführen. — Das Gewicht betrug bei Behandlungsabschluß 81,5 kg, es wurde eine Abnahme von 3,5 kg erzielt. Der Blutdruck, der zu Beginn mit 180/115 gemessen wurde, sank, wie wiederholte Messungen

bestätigten, auf 160/110. — Außer anfänglich verstärkt auftretenden Blähungen hatte der Pat. beim Gebrauch des S. B. keine Beschwerden.

Ergebnis der Versuche:

Bei der Anwendung des Saidschitzer Bitterwassers erwiesen sich Mengen von rd. 200 ccm (evtl. wiederholt), zu Beginn der Behandlung, und im weiteren Verlauf etwa 100 ccm täglich als völlig ausreichend zur Erzielung der gewünschten Wirkung. Eine Verabreichung morgens nüchtern oder eine Stunde vor dem Mittagessen erwies sich am günstigsten, da die Wirkung noch im Laufe des Tages, in der Regel nach 2—3 Stunden, eintrat. Das Trinken des Bitterwassers kurz vor dem Schlafengehen stellte sich als unzweckmäßig heraus, da in der Mehrzahl der Fälle die Nachtruhe gestört wurde oder der Erfolg ausblieb. Die vorerwähnten Mengen von 100 ccm täglich reichten zur Erzielung von 1—2, höchstens 3 breiigweichen Stühlen aus. Nach Absetzen des Brunnens trat der normale Stuhlgang nach 18—24 Stunden wieder ein.

Im allgemeinen wurde das Bitterwasser bei Zimmertemperatur verabfolgt, nur bei akutem Darmkatarrh und bei Dyspepsien ist die Verwendung von auf 37° erwärmtem Wasser zweckmäßiger.

Bei den Dauerversuchen war sowohl bei den gesunden wie bei kranken Vps. durchschnittlich eine Gewichtsabnahme von 500—1500 g bei einer etwa sechswöchigen Kur zu verzeichnen.

Besondere Beschwerden gab keine der Vps. an, auch der Geschmack des Wassers wurde als relativ angenehm empfunden.

Die Anwendung des Saidschitzer Bitterwassers in der Therapie.

Wie wir bereits in dem Abschnitt über die Pharmakologie der Bitterwässer und bei Versuchen mit der Saidschitzer Bitterquelle sahen, haben wir in ihnen, und vor allem im Saidschitzer Bitterwasser, ein ebenso brauchbares wie nachhaltig wirkendes Mittel zur Bekämpfung der Erkrankungen des Magen-Darmkanals und mancher anderen Krankheiten zur Hand.

Bei einer Trinkkur kommt es vor allem darauf an, in welcher Art sie angewendet wird. Wirklich befriedigende Ergebnisse wird man nur bei schärfster Indikationsstellung und genauer weiterer Beobachtung erzielen können. — Bei den in Betracht kommenden Krankheiten ist es wichtig, nicht nur die erkrankte Partie für sich allein zu behandeln, sondern auch die

anliegenden Teile, bei Dünndarmkatarrh den Magen, bei Dickdarmstörungen Magen und Dünndarm (Römheld). Weiter ist es Aufgabe des Arztes, den Kranken sorgsam zu überwachen, ihn nicht nach der Verordnung eines Wassers sich selbst zu überlassen, sondern die Kur mit allen ihm zur Verfügung stehenden Mitteln zu unterstützen, sei es Diät, Bewegungstherapie, Massage u. a. m.

Indikation:

a) Akute Verstopfung: Als erstes wichtiges Anwendungsgebiet wäre die akute Verstopfung zu nennen. Sie tritt auf als gelegentliche Verstopfung durch unregelmäßige Lebensweise (Reisen) oder schwerverdauliche Speisen (Überfütterung), oder als Begleitobstipation bei Infektionskrankheiten; ferner kann sie durch längere Bettruhe hervorgerufen werden (z. B. bei chirurgischen Erkrankungen). Hier hat das Saidschitzer Bitterwasser mit Dosen von 150—200 ccm (kalt), vor dem Frühstück oder vor dem Mittagessen genommen, durchschlagende Erfolge.

b) Obstipation: Als zweites und vielleicht Hauptanwendungsgebiet sei die chronische Obstipation genannt. Hier richtet sich das ganze Vorgehen nach den Entstehungsbedingungen der Obstipation und nach der Erscheinungsform im Einzelfalle. Bei der chronischen Verstopfung haben wir eine „habituelle“ und eine „symptomatische“ Form zu unterscheiden.

Funktionelle Darmstörungen (vorwiegend Trägheit der Peristaltik, Hemmung der Vorwärtsbewegung des Inhalts durch Spasmen oder atonische Zustände), ferner Abhängigkeit von Gewöhnung, Lebensweise (sitzend oder reichlich Bewegung), Ernährungsform (vegetabilisch — große Schlackenmengen, oder animalisch — geringe Schlacken) bestimmen meist das Bild der habituellen Obstipation. Ihre verschiedenen, namentlich röntgenologisch unterscheidbaren Spielarten sind:

a) Aszendenstypus,
b) Dyschezie (normale Dickdarmpassage, aber abnorme Kotfüllung im Rektum mit Ampullenausweitung),
c) atonische,
d) spastische Zustände (beide oft verbunden).

Die Dyschezie findet ihre Therapie in der Klystier- und Einlaufbehandlung. Sie ist für Trinkkuren ungeeignet. — Die spastischen Formen sind das Anwendungsgebiet der warmen Kochsalz- und Glaubersalzquellen, während die atonischen Zu-

stände ein dankbares Anwendungsgebiet der Bitterwässer darstellen. Auch der Aszendenstyp spricht gut auf Gaben von Bitterwasser an.

Die symptomatische Obstipation ist in den meisten Fällen nur vorübergehend und oft leichterer Art. Hartnäckiger sind aber die Obstipationen nach organischen Darmstenosen, Narben, Knickungen, Dilatationen (Hirschsprung'sche Krankheit), Geschwülsten, Lähmungen nach Peritonitis und Appendicitis. Bei den letztgenannten Fällen ist die Anwendung der Bitterwässer kontraindiziert.

Zu Beginn einer Mineralwasserkur bei Obstipation ist es von Bedeutung, daß man die Kur mit stärker wirkenden Abführmitteln, wie es das S. B. in größeren Mengen darstellt, beginnt und so den Darm entleert, um dann mit geringeren Dosen S. B. oder schwächeren Glaubersalz- oder Kochsalzquellen die Kur fortzusetzen (H. Vogt).

Drei Voraussetzungen sind es, die nach Grafe und Boas bei einer Trinkkur zu beachten sind:

1. Alter des Patienten,
2. Alter der Krankheit und
3. bisheriger Gebrauch von Abführmitteln.

So soll man die Greisenobstipation nicht mit Mineralwasserkuren angehen. Hier werden andere Abführmittel oder Klysmen angewandt. Bei explosiv, d. h. plötzlich entstandenen Obstipationen im Greisenalter ist immer an maligne Prozesse zu denken, besonders wenn dazu Darmschmerzen, Koliken und Gewichtsschwund kommen. — Bei der Obstipation der Kinder und Jugendlichen ist die Erziehung zu einer verständigen, rhythmischen Lebensweise, verbunden mit Psychotherapie oft sehr wirksam.

Oft sprechen sogar Fälle auf Bitterwasser gut an, in denen das Leiden schon jahrelang bestand, obwohl die Kranken sich selbst behandelten und zuletzt fortgesetzt unter der Wirkung von starken Abführmitteln standen. Diese Fälle reagieren im Verein mit Diät und Psychotherapie auf die Anwendung von Bitterwasser oft überraschend gut. So führt man die Kranken, wenn nicht zum vollen Aufgeben der Abführmittel, doch zum mindesten dazu, daß sie mit viel schwächeren Mitteln bessere Erfolge erzielen als mit den vor Beginn der Kur gebrauchten starken Abführmitteln.

Von größter Bedeutung ist die Kur mit S. B. für die sog. Darmträgheit. Nach Grafe soll der Kranke an einen rhythmischen

Tagesablauf gewöhnt werden, indem er das Bitterwasser regelmäßig zur bestimmten Tageszeit einnimmt. Die Verordnung soll vor allem beachten, daß keine Darmreizungen (Tenesmen) auftreten, daß häufiger Stuhldrang ohne Effekt vermieden wird, daß möglichst keine Diarrhöen, sondern 2—3 dünnbreiige Stühle erreicht werden (H. Vogt). Hier sind einmalige tägliche Dosen von 100—150 ccm (je nach der Konstitution des Patienten) zur bestimmten Tageszeit genommen das Beste. — Auch auf die anderen, dem Arzt zur Verfügung stehenden Hilfsmittel, wie Diät, Bewegungs- und Hydrotherapie sowie Massage darf nicht vergessen werden. Sie alle im Verein mit der Psychotherapie können die Bitterwasserkur so unterstützen, daß diese dem Patienten Befreiung von oft jahrelangem Leiden bringt. — Es ist zweckmäßig, in den letzten Wochen allmählich die Menge der Bitterwassergaben zu verringern und zuletzt nur die anderen Faktoren wirken zu lassen. Erreicht man damit nichts, so muß weiter das Wasser gegeben werden.

c) Katarrhe des Dünndarms und Dyspepsien. Bei den akuten und auch bei den chronischen Dünndarmkatarrhen bewährt sich das S. B. besonders für die Einleitung einer Kur. Das Wesentliche hierbei ist die therapeutische Beeinflussung entzündlich veränderter Schleimhäute, wobei neben der mechanischen Entfernung der Entzündungsprodukte die Zurückführung der erkrankten Schleimhäute auf den normalen Zustand das Ziel ist. Die weitere Kur geschieht meist mit heißen Quellen, z. B. mit den Karlsbader Thermen in kleineren Mengen, aber auch das S. B. kann angewärmt zur Fortsetzung der Kur dienen.

Zweckmäßig ist fernerhin die Anwendung des Bitterwassers bei Gärungs- und Fäulnisdyspepsien. Hier trinkt man das S. B. am besten angewärmt in Mengen von 100—150 ccm morgens nüchtern und benützt es so zu einer Art „Morgentoilette" des Darmes. Da wertvolle Nahrungsstoffe nach der Nacht im Darm nur noch wenig vorhanden sind, kann dieses Verfahren auch schwachen Kranken zugemutet werden. So ist es durch fortgesetzte systematische Spülung mit Bitterwasser, durch dauerndes Reinigen und Fortschaffen der Nahrungsrückstände möglich, diese Erkrankungen zum Verschwinden zu bringen. Eine dauernde ärztliche Kontrolle des Stuhles ist aber unumgänglich notwendig.

d) Plethora abdominalis und Fettleibigkeit. Auch die Entlastung des gesamten Stoffwechsels gehört in den Wirkungsbereich des Bitterwassers. Hier ist vor allem die durch Schütz als einheitlicher Symptomenkomplex abge-

grenzte Plethora abdominalis der alten Ärzte zu nennen. Es handelt sich hier um eine primäre Stauung im Pfortadergebiet, deren Symptome Meteorismus, Zwerchfellhochstand, oft mit Achsendrehung und Anpressung des Herzens an die Thoraxwand (und damit mit scheinbarer Herzvergrößerung) verbunden sind. Bei dieser Erkrankung finden wir an weiteren Sensationen von seiten des Herzens Extrasystolen, Herzjagen, weiterhin Atembeklemmungen, Druck nach den Mahlzeiten, Völlegefühl und Spannung, ähnlich dem gastro-kardialen Symptomenkomplex Römhelds. Die Plethora abdominalis entspricht zum großen Teil dem Krankheitsbild der essentiellen Hypertonie, die von Vollhard als „roter Hochdruck" bezeichnet wird. — Bei dieser Erkrankung bewirken Kuren mit Glaubersalzquellen und vor allem mit Bitterwasser innerhalb von 3—4 Wochen ein oft vollständiges Zurückgehen dieser Symptome (Schütz). Es kommt dabei zu einem Verschwinden der venösen Stauungshyperämie im Pfortadergebiet, bedingt durch eine Beschleunigung des Blutstroms.

In einer nicht geringen Anzahl der Fälle ist die Plethora abdominalis mit Fettleibigkeit verbunden. — Die Bitterwässer erzeugen, wenn längere Zeit angewandt, eine gewisse Entwässerung des Körpers. Weiterhin kommt es, wie schon im pharmakologischen Teil erwähnt, zur Bildung unlöslicher Mg-Fettsäureseifen und damit zu einer wenn auch geringen Resorptionshemmung der Fette. Durch eine Kur mit einem Bitterwasser nimmt der Körper an Wasser und Fett ab, bei zweckmäßiger Kur sogar an Muskelsubstanz zu (K. Zörkendörfer).

Für Patienten, die außer an Fettsucht auch an Hypertonie leiden, ist es von Bedeutung, daß durch Hyperämisierung des Splanchnikusgebietes eine sog. „Ableitung auf den Darm" eintritt. Wahrscheinlich spielt auch hier die Wasserentziehung eine wichtige Rolle. In diesen Fällen kann durch eine Bitterwasserkur eine Senkung des Blutdrucks hervorgerufen werden.

e) weitere Anwendungsgebiete. Die Änderung der Blutverteilung im Splanchnikusgebiet bei Kuren mit Bitterwässern ist zweifellos auch von Einfluß bei gewissen Frauenkrankheiten, so bei Stasen in der Gravidität. Ferner stellte der Verfasser bei einigen Frauen, die neben Obstipationserscheinungen auch an schmerzhafter Menstruation litten, fest, daß die Periode wesentlich schmerzloser verlief, wenn sie 2—3 Tage vor der Menstruation S. B. in üblicher Dosierung tranken.

Als weiteres Anwendungsgebiet der Bitterwässer wäre ihre Verwendung bei Bandwurmkuren zu erwähnen. Da man das Zu-

sammentreffen von Ol. ricini mit Farnkrautextrakt lieber meidet (Katsch), ist es zweckmäßig, dem Anthelminticum besser eine Bittersalzlösung nachzuschicken. Hier sind etwa 300—400 ccm S. B. am zweckmäßigsten.

Ferner lassen sich Bitterwässer bei akuten Vergiftungen innerhalb der ersten drei Stunden mit Erfolg anwenden. Hierbei sind größere Mengen von Bitterwasser zur Magenspülung zu verabreichen, wobei ein Teil des Spülwassers in den Darm gelangt. Durch die resorptionshemmende Wirkungsweise der Sulfate wird eine rasche Giftaufnahme in den Körper verhindert. Außerdem bewirkt das Bitterwasser eine schnelle Stuhlentleerung, so daß die Gefahren der Vergiftung auf ein Minimum herabgedrückt werden können.

Kontraindikation:

Ungeeignet zum Gebrauch der Bitterwässer sind alle akuten und ulcerativ entzündeten Prozesse, vor allem auch die akuten Colitis- und Proktitisfälle, die auf Appendicitis verdächtigen, der akute Darmverschluß und alle irgendwie auf maligne Erkrankungen verdächtigen Zustände. — Wie schon erwähnt, empfehlen sich bei allen Colitisformen Mineralwasserkuren nicht. Zwar werden durch große Dosen breiige oder dünnflüssige Entleerungen erzielt, die Beschwerden aber nur wenig gelindert. Jedenfalls sind unbefriedigende Erfolge sehr häufig.

Zusammenfassung.

Der Verfasser hat in vorliegender Arbeit die abführende Wirkung des Saidnitzer Bitterwassers in einer Reihe von klinischen Beobachtungen untersucht.

Diese Untersuchungen wurden zunächst an gesunden Versuchspersonen (Vp.) vorgenommen, um die allgemeine Verträglichkeit und die günstigste Dosierung des Brunnens festzustellen.

Es wurden 36 Einzelversuche an 22 Vps. und 5 Dauerversuche an 5 Vps. angestellt. Sie ergaben als zweckmäßigste Dosis etwa 80—100 ccm täglich, die am besten früh nüchtern oder eine Stunde vor dem Mittagessen getrunken wurden. Unerwünschte Nebenerscheinungen wurden bei dieser Dosis in keinem Falle beobachtet.

Diese an Gesunden gewonnenen Ergebnisse galt es nun, bei Erkrankungen des Darmkanals und seiner Adnexe zu verwerten. Für Einzelversuche standen 32 Personen, für Dauerversuche 4 Personen zur Verfügung. Folgende Krankheiten standen zur Behandlung:

1. Einzelversuche:
   a) akute Verstopfung 16 Vps.
   b) Darmträgheit 4 „
   c) akuter Darmkatarrh 3 „
   d) Gärungsdyspepsie 2 „
   e) Bandwurmleiden 2 „
   f) schmerzhafte Menstruation, verbunden mit Darmträgheit 5 „ .

2. Dauerversuche:
   a) chronische Obstipation 2 Vps.
   b) Darmträgheit 1 „
   c) Plethora abdominalis 1 „ .

Folgende Ergebnisse wurden erzielt:

1. a) akute Verstopfung:
   Sämtliche 16 Vps. erhielten zu Beginn 250 ccm S. B. nüchtern. In 12 Fällen erfolgten 2—3 dünnbreiige Entleerungen nach 3—6 Stunden. Bei 4 Vps. waren nochmals 250 ccm erforderlich, um 2—3 dünnbreiige Stühle zu erzielen.

   b) Von den vier an Darmträgheit leidenden Vps. standen zwei 2 Wochen, die beiden anderen 3 und 4 Wochen in Behandlung. Alle 4 Vps. erhielten 250 ccm als einmalige Dosis, weiterhin täglich 80—100 ccm, in einem Falle 150 ccm, um ein bis zwei weiche Entleerungen täglich zu erzielen. Die vor Beginn der Behandlung angegebenen Beschwerden, wie Blähungen, Kollern, klangen vollständig ab. Neben dem Bitterwasser wurden noch Diät, Massage und Bewegungstherapie verordnet.

   c) Die drei an akutem Darmkatarrh leidenden Vps. erhielten neben Diät und Wärmebehandlung angewärmtes S. B., anfänglich 300 ccm, im weiteren Verlauf der Behandlung 150 ccm. Nach 8 Tagen hatten alle 3 Vps. wieder normalen Stuhlgang.

   d) Die beiden Patienten, die an Gärungsdyspepsien litten, wurden in gleicher Weise behandelt wie die Patienten mit akutem Darmkatarrh. Bei dem einen Patienten mußte zusätzlich noch aktive Kohle verordnet werden, um die Beschwerden restlos zu beseitigen.

   e) In 2 Bandwurmkuren wurden anstelle von Ol. ricini 350 ccm S. B. von Zimmertemperatur neben dem Farn-

krautextrakt gegeben. In beiden Fällen gelang das Abtriben der Taenia.

f) Bei 5 Frauen, deren starke dysmenorrhoische Beschwerden durch Darmträgheit verursacht waren, wurde eine erhebliche Besserung dieser Beschwerden durch Gaben von S. B. in den letzten Tagen vor der Menstruation erzielt.

2. a) Ein seit 3 Jahren an chronischer Obstipation leidender Patient stand etwa 6 Wochen in Behandlung. Neben Diät, Massage und Bewegungstherapie erhielt er mit 400 ccm beginnende und im Verlauf der Behandlung auf täglich 100 ccm verminderte Gaben von S. B. Es gelang bei dem Patienten einen 1—2 maligen täglichen Stuhlgang zu erreichen. Das Gewicht nahm während der Kur um 2,5 kg ab. — Bei einem zweiten Patienten konnte kein Erfolg erzielt werden, da dieser die ärztlichen Verordnungen nicht durchführte. Der Versuch wurde nach 3 Wochen abgebrochen.

b) Bei einer an Darmträgheit leidenden Patientin gelang es in 12-wöchiger Kur, einen normalen Stuhlgang zu erzielen. Nach der 4. Woche wurde eine dreiwöchige Pause eingelegt. Nach der 12. Woche wurde das S. B. ganz abgesetzt. Die Patientin hat jetzt ohne Abführmittel einen völlig normalen Stuhlgang.

c) Ein an Plethora abdominalis leidender Patient führte mit Gaben von täglich 120 ccm S. B. eine 7-wöchige Kur durch. Seine Beschwerden verminderten sich erheblich. Es wurde ihm angeraten, nach einem Vierteljahr nochmals eine Kur unter denselben Bedingungen durchzuführen.

Auf Grund der in obengenannten klinischen Untersuchungen erzielten Ergebnisse kann gesagt werden, daß das Saidschitzer Bitterwasser durch seine mild abführende Wirkung sich bei folgenden Erkrankungen durchaus bewährt hat:

akuter und chronischer Verstopfung wie auch Darmträgheit,
akutem Darmkatarrh und Gärungsdyspepsien,
Plethora abdominalis und Fettleibigkeit,
Bandwurmleiden,
dysmenorrhoischen Beschwerden, die auf chronische Verstopfung zurückzuführen sind.

Das Saidschitzer Bitterwasser eignet sich, wie in den Versuchen ausgeführt, sowohl zur Anwendung in Einzelfällen wie zur Vornahme von Kuren, ohne daß sich irgendwelche Schädigungen des Organismus bemerkbar machen. Alle Patienten,

auch die, die längere Kuren durchgeführt hatten, wiesen 1 bis 2 Tage, nachdem das S.B. abgesetzt war, wieder normalen Stuhlgang auf. — Im Gegensatz zu den höher konzentrierten ausländischen Wässern erzeugt das Saidschitzer Bitterwasser selbst auf die Dauer keinen Widerwillen, da es nicht den unerträglich bitteren Geschmack besitzt, der die Anwendung dieser Wässer so erschwert. — Auf Grund seiner Konzentration ist es sowohl ausreichend für eine einmalige Wirkung wie auch dosierbar für den Kurgebrauch. Auch bei längerem Gebrauch verliert es seine Wirkung nicht und kann daher, mit gelegentlichen Unterbrechungen, sehr lange erfolgreich verwendet werden.

Das Saidschitzer Bitterwasser ist geeignet, eine charakteristische, milde Abführwirkung, die vollkommen reizlos ist, zu erzielen. Es stellt den reinen Bitterwassertyp dar und ist als ein vorzügliches Mineral- und Heilwasser zu bewerten. Es setzt uns in die Lage, das ausländische Heilgut nunmehr durch einen deutschen Brunnen zu ersetzen.

Die vorliegenden klinischen Untersuchungen wurden im Winter 1939/40 im Reserve-Lazarett Frankenstein/Schles. durchgeführt.

Ich danke an dieser Stelle dem Direktor der Reichsanstalt für das deutsche Bäderwesen an der Universität Breslau, Herrn Professor Dr. Vogt für die mir bei der Durchführung der Arbeit jederzeit in liebenswürdigster Weise gewährte Unterstützung.

Frankenstein/Schles., im Juli 1940.

Wolfgang Gübel.

Literatur

Buchheim: Arch. physiol. Heilk. 1854.

Goldberger: Zeitschr. f. Urologie XXV/17/1931.

Grafe: Dtsch. med. Wochenschrift 1931, I, 793; Med. Klinik 1935, I.

Hay: J. Anat. a. Physiol. **16:** 242, 391, 568; **17:** 63, 223 (1882).

Kionka: Zeitschr. f. Balneologie 1911, 79.

Kochmann: Biochem. Z. 112, 225 (1920).

Kolb: Z. exper. Path. u. Ther. **4:** 353 (1907).

Lampert: Heilquellen und Heilklima, Steinkopf, Dresden 1934.

Leopold: Über die pharmakologische Wirkung der Bitterquellen, Veröffentlichungen Bad Mergentheim.

Porges: Dtsch. med. Wochenschr. 1905, I, 424.

Rheinboldt: Z. physikal. Ther. **13,** 161.

Römheld: Praktische Diätetik, Leipzig 1925; Münch. med. Wochenschr. 1938, I.

Schober: Heilquellenkunde 1934.

Schütz: Grundzüge der Heilquellenlehre und Anwendung auf die Praxis, Wien 1911.

Strasser, Kisch und Sommer: Handbuch der klinischen Hydro-, Balneo- und Klimatotherapie, Urban & Schwarzenberg, Berlin 1920.

Ury: Zeitschr. f. Balneol. **3:** 212 (1910).

Vogt: Lehrbuch der Bäder- und Klimaheilkunde, Springer, Berlin 1940.

Zörkendörfer, K.: Z. Heilk. 1905, Nr. 5; Dtsch. med. Wochenschr. 1933, I, 489 (3) Aus den Veröffentl. d. balneol. Instit. Marienbad 1933, I.

Zörkendörfer, W.: Schmiedebergs Arch. 161, 437 (193); Arch. Verdgskrkhtn 53, 295 (1933); Münch. med. Wochenschr. 1937, II, 1806.

Lebenslauf

Ich bin am 19. Dezember 1911 in Schwientochlowitz OS. als Sohn des Lehrers Ernst Gübel und seiner Ehefrau Martha, geb. Bürke geboren.

Ich besuchte die Volksschule in Zobten und dann die Oberrealschule in Kattowitz. Im Jahre 1928 wurde mein Vater von Polen ausgewiesen, und als Rektor nach Gladbeck (Westf.) versetzt. Im März 1931 bestand ich an der Oberrealschule in Gelsenkirchen-Buer die Reifeprüfung.

Vom 1. August 1931 bis zum 15. April 1933 war ich als Volontär bei der Spar- und Darlehnskasse Gladbeck tätig. Im Sommer 1933 nahm ich am freiwilligen Werkhalbjahr teil.

Im Mai 1934 begann ich das medizinische Studium an der Universität Breslau. Vom 1. Oktober 1934 bis zum 12. Oktober 1935 diente ich freiwillig bei der 1. I.-R. Schweidnitz in Neisse und setzte nach meiner Dienstzeit das Studium fort.

Im September 1939 legte ich an der Universität Breslau mein medizinisches Staatsexamen ab.

Ich bin seit dem 9. September 1939 von der Wehrmacht eingezogen, und bin z. Zt. als Unterarzt im Reserve-Lazarett Frankenstein i. Schles. tätig.

Wolfgang Gübel.